

(b)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-131973

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl. G03G 9/08

G03G 9/087

G03G 9/09

G03G 15/01

(21)Application number : 2000-325425

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 25.10.2000

(72)Inventor : TAMAOKI JUNICHI

HAKI MASAYUKI

YASUNO MASAHIRO

(54) METHOD FOR FORMING FULL-COLOR IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for forming a full-color image by which high-quality full-color images can be fast obtained at a low cost.

SOLUTION: In the method for forming a full-color image, a magenta developer containing a magenta toner, a cyan developer containing a cyan toner, a yellow developer containing a yellow toner, and a black developer containing a black toner are used as the developer. Each toner has 3 to 7.5 μ m volume average particle size contains at least 100 pts.wt. of a binder resin, 1 to 20 pts.wt. of a polymer (B) having 1,000 to 3,000 weight average mol.wt. and \leq 2.0 ratio of weight average mol.wt./number average mol.wt., and a coloring agent. Each maximum deposition amount of the magenta toner, cyan toner and yellow toner on the recording material is controlled to \leq 5.0 g/m².

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(1) 日本国特許庁 (JP)

(2) 公開特許公報 (A)

(1)特許出願公開番号

特開2002-131973
(P2002-131973A)

(43)公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51)Inventor G O 3 G	発明記号 3 6 5 3 7 1	P 1 G 0 3 G	9/08 15/01	9/08 15/01	3 6 5 3 7 1 2 H 0 0 5 J	テコロジー(株) 1.1 3 A 3 2 1
(21)出願番号 特願2000-325425(P2000-325425)	(71)出願人 ミノルタ株式会社	(72)発明者 玉置 順一 大坂府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内	(72)発明者 美木 邦之 大坂府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内	(74)代理人 弁理士 青山 茂(外1名) 100062144	(74)代理人 弁理士 青山 茂(外1名) 100062144	最終請求 未請求 前記請求の数5 OL (全15頁) 最終頁に続く
(22)出願日 平成12年10月25日(2000.10.25)	(73)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法	(75)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法	(76)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法	(77)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法	(78)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法	(79)請求項 本発明はフルカラー画像形成方法

(54) [明の名稱] フルカラー画像形成方法

(57) [要約]

(課題) 高画質なフルカラー画像を高速かつ安価で提供できるフルカラー画像形成方法を提供すること。

[解決手段] 画像剤としてマゼンタトナーを含むマゼンタ現像剤、シアントナーを含むシアン現像剤、イエロートナーを含むイエロー現像剤、およびブラックトナーを含むブラック現像剤を用い、各トナーが依然平均粒径3~1.5μmを有しながら、少なくともハイドロゲル樹脂上に構成されたトナー像を中間貯存体を介してまたは直接接写材上に転写する工程(転写工程)、および被写材上に形成されたトナー像を直接接写材上に転写する工程(定着工程)を含んでなる。詳しくは、マゼンタ色、イエロー色、シアン色およびブラック色の4色のトナーを用い、各色ごとに現像を行い、被写材上にトナー層を重ね合わせた後、加压および加熱によってトナー層を定着する。このような画像形成方法によれば、マゼンタトナーは、少なくともハイドロゲル樹脂上に構成されたトナー像を転写するため、転写工程において複数のトナーを用いて複数回転写する必要がある。

(6) [従来の技術] フルカラー画像形成方法は一般的に、静電潜写材(感光体)上に潜像を形成し、露潜像をトナーで現像する工程(現像工程)、静電潜像接写材上に形成されたトナー像を中間貯存体を介してまたは直接接写材上に転写する工程(転写工程)、および被写材上に形成されたトナー像を直接接写材上に転写する工程(定着工程)を含んでなる。詳しくは、マゼンタ色、イエロー色、シアン色およびブラック色の4色のトナーを用い、各色ごとに現像を行って、被写材上にトナー層を重ね合わせた後、加压および加熱によってトナー層を定着する。このような画像形成方法によれば、マゼンタトナーは、少なくともハイドロゲル樹脂上に構成されたトナー像を転写するため、転写工程において複数回転写する必要がある。

(7) [発明の詳細な説明]

[10001] [明の属する技術分野] 本発明はフルカラー画像形成方法に関する技術である。

[10002] [従来の技術] フルカラー画像形成方法は一般的に、静電潜写材(感光体)上に潜像を形成し、露潜像をトナーで現像する工程(現像工程)、静電潜像接写材上に形成されたトナー像を中間貯存体を介してまたは直接接写材上に転写する工程(転写工程)、および被写材上に形成されたトナー像を直接接写材上に転写する工程(定着工程)を含んでなる。詳しくは、マゼンタ色、イエロー色、シアン色およびブラック色の4色のトナーを用い、各色ごとに現像を行って、被写材上にトナー層を重ね合わせた後、加压および加熱によってトナー層を定着する。このような画像形成方法によれば、マゼンタトナーは、少なくともハイドロゲル樹脂上に構成されたトナー像を転写するため、転写工程において複数回転写する必要がある。

[特許請求の範囲]

[請求項1] 静電潜像接写材上に潜像を形成し、該潜像を現像剤で現像する工程、および静電潜像接写材上に形成されたトナー像を中間貯存体を介してまたは介さず接写材上に転写する工程を、現像剤の色ごとに隣り追してを行い、被写材上に転写されたトナー像を定着する工程、色材含有量、分子量2.0以下の大粒化する現像剤としてマゼンタトナーを含むマゼンタ現像剤、シアントナーを含むシアン現像剤、イエロー現像剤、およびブラックトナーを含むブラック現像剤を用いて、被写材上に転写されたトナー像を転写する工程(転写工程)、および被写材上に転写されたトナー像を直接接写材上に転写する工程(定着工程)を有する。

[請求項2] マゼンタトナー、シアントナーおよびイエロートナーの被写材に対する最大粒度量を5.0g/m²以下の同一の値に制御することを特徴とする請求項1に記載のフルカラー画像形成方法。

[請求項3] 重合体(B)が、芳香族モノマーおよび/または脂肪族モノマーの共重合体または共重合体であつて、同一の値に制御することを特徴とする請求項1に記載のフルカラー画像形成方法。

[請求項4] ハイドロゲル樹脂のガラス転移点が50~60℃である請求項1~4に記載のフルカラー画像形成方法。

[請求項5] マゼンタトナー、シアントナーおよびイエロートナーの後処理液および油墨が略同様である請求項1~4に記載のフルカラー画像形成方法。

[請求項6] ハイドロゲル樹脂の溶融開始温度が比較的低いインダーカプセルを用いると、トナー凝聚が起こりにくい問題があつた。すなわち、トナーを比較的低温下で保存した時に凝聚が起こったり、現像器において複数回もおよび強粉砕し、所望により分離して得るのが一概に

[0003]近年、上面のようなフルカラー画像形成方法の分野では画像の高画質化ならびに画像形成の高画質化およびコストが要求されており、画像形成プロセスにおいて様々な悩みがなされている。およびトナー例において例えば、画像の高画質化が得るためにトナーの平均粒径を小さくすることが努力であることが知られている。しかしながら、トナーの大粒化によりトナーの比表面積が増大するため、出力量あたりのトナーエネルギーが高くなる傾向があつた。耗電量が高くなりすぎると、現像量が削減されて所望の画像精度が得られないという問題が生じた。そこで、画像精度の低下を防止するために、特開平9-114127号公報では、トナーの体積平均粒径、色材含有量、粒子数上のシリード部のトナー量を規定する範囲がなされている。この規定によれば、色材含有量を上げることにより、小粒径トナーにおいても所望の画像精度を確保できる。しかしながら、色材含有量を上げると、色彩が持つ荷電性能によりトナーの形状が大きく左右されるため、トナーごとに現像条件が異なる。また、被写材に対するトナーの最大粒度量を比較するため、被写材に対する最大粒度量を1.5μmとし、トナーの粒度を規定する必要がある。また、トナーごとの被写材に対するトナーの最大粒度量をそれぞれ5.0g/m²以下の値に制御することを特徴とする請求項1に記載のフルカラー画像形成方法。

[0004] ハイドロゲル樹脂の溶融開始温度が比較的低い場合は、微粉砕工程が比較的長時間を要していたが、トナーは微粉砕後にさらに長時間を要し、生産性が低下する。床張として低コスト化を達成することは困難であった。そこで、特開平11-065161号公報では被写材前のトナー組成物に特定の石油樹脂を含有させてトナー組成物の粉末性を向上させる技術が報告されている。ここでは、パインダー樹脂としてトナーの保存安定性を確保するため料で被写材の調整を行なう必要があつた。

[0005] また、粉粒型トナーの製造工程においては、微粉砕工程が比較的長時間を要していたが、トナーの粒度は微粉砕後にさらに長時間を要し、生産性が低下する。床張として低コスト化を達成することは困難であった。そこで、特開平11-065161号公報では被写材前のトナー組成物に特定の石油樹脂を含有させてトナー組成物の粉末性を向上させる技術が報告されている。ここでは、パインダー樹脂としてトナーの保存安定性を確保するために、ガラス転移点が60℃以上の樹脂のガラス転移点が50~60℃である請求項1~4に記載のフルカラー画像形成方法。

[0006] ハイドロゲル樹脂の溶融開始温度が比較的低い場合は、粉粒型トナーの後処理液および油墨が略同様である請求項1~4に記載のフルカラー画像形成方法。

[0007] しかし、トナーの粒度を低減すると、およびトナーの粒度を低減することで、画質が悪化する。したがって、トナーの粒度を低減するため、得られる画像の粒状性が悪化するという問題があつた。すなわち、キメの粗い画像が得られた。また、溶融開始温度が比較的低いパインダー樹脂を用いると、トナー凝聚が起こりやすいという問題があつた。

[0008] すなわち、トナーを比較的低温下で保存した時に凝聚が起こったり、現像器において複数回もおよび強粉砕し、所望により分離して得るのが一概に

(6)

アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸等の不飽和カルボン酸モノマー；アクリニトリル、マレイン酸エチル、イタコン酸エチル、塩化ビニル、酢酸ビニル、安息香酸ビニル、ビニルメチルエチルケート、ビニルエチルエーテル等およびビニルソブフルエーテル等が挙げられる。好みとしてはモノオキジ、より好みしくはニトリルモノマーはイソブリューン、2-メチルブチレンである。	アクリル系樹脂、メタクリル系樹脂、ポリ酢酸ビニール、シリコーン樹脂、ポリウレタン、ポリアミド樹脂、フラン樹脂、エポキシ樹脂、キシレン樹脂、ポリビニルチラール、テルペングリセリン、クロロシンジン樹脂等が挙げられる。好みとしては、ポリエチル系樹脂、またはステレンアクリル樹脂をグラフト化させたポリエチル樹脂が挙げられる。本説明においては、既往研究者達の見解から、ポリエスチル系樹脂から、使用することがより好みしい。
10 [0.030] 10年からトナーの低温定着性を向上させる手段としてハイバンダード樹脂の軟化点を規定するがよく行われているが、本説明においてはハイバンダード樹脂の軟化点である。	10 [0.030] 10年からトナーの低温定着性を向上させる手段としてハイバンダード樹脂の軟化点を規定するがよく行われているが、本説明においてはハイバンダード樹脂の軟化点である。

[10024] 上のようなモノマーからなる重合体 (B) の中でも、芳香族モノマーがステレン、 α -メチルスチレンおよびイソブロペニルトルエンなる群から選択されるまたはそれ以上のモノマーであり、脂肪族モノマーがイソブレンである。芳香族モノマーおよびまたは脂肪族モノマーの出発重合体または共重合体が好ましい。

[10025] そのような好ましい重合体 (B) として、石油類のステルムクランシングによりエチレン、プロピレンなどを組成するブラントから生成された分馏油留分に含まれるシオレフインおよびまたはモノオレフインを原料として合成されたものが好ましく使用され得る。

[10026] 本明細においてボリエスチル系樹脂としては、多価アルコールが分子多価カルボン酸成分を重合させることにより得られたボリエスチル樹脂が使用可能である。多価アルコールが分子のうち2価アルコール成分としては、例えば、ボリオキシプロピレン(2,2)-2,2-

[10026] また、上記のような好ましい組合体 (B) の具体例として、例えば、ボリスチレン、ボリ- α -メチルスチレン、スチレン- α -メチルスチレン共重合体、 α -メチルスチレン-イソブロモヘニルトルエン共重合体、 α -メチルスチレン-イソブロモヘニルトルエン共重合体、 α -メチルスチレン-イソブロモヘニルトルエン-イソブロモトルル共重合体、スチレン-イソブロモヘニルトルエン-イソブロモトルル共重合体、スチレン-イソブロモヘニルトルエン-イソブロモトルル共重合体等が挙げられ、色々のトナー間ににおける相容害ペルの性をさらには低減する観点から、好ましくはボリスチレン、ボリ- α -メチルスチレンである。

[10027] 組合体 (B) としてボリスチレンを用いる場合、その重量平均分子量は1000~2000であることがさ

[0032] また、多価カルボン酸成分のうち2種のカルボン酸成分としては、例えば、マレイン酸、マル

が述べられる。

[0033] 3価以上のカルボン酸成分としては、例え
ば、1,2,4-ベンゼントリカルボン酸(トリメリット
酸)、1,2,5-ベンゼントリカルボン酸、2,5,7-ナフタレ
ントリカルボン酸、1,2,4-ナフタレントリカルボン
酸、1,2,4-ブタントリカルボン酸、1,2,5-ヘキサント
リカルボン酸、1,3-ジカルボキシル-2-メチル-2-
メチレンカルボキシルオペノン、1,2,4-シクロヘキサ
トリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタ
トル、1,2,7,8-テトラ(三環系)ドトカラガムの酸性物質、低級
アルキルエスチル等が挙げられる。

[0034] 上記のようなモノマー成分からなるポリエ

スチル樹脂の中でも、多価アルコール成分としてビスフエノールAアルキレンオキサイド付加物を主成分とし、多価カルボン酸成分としてテラフィル酸、マル酸、ドセニルコハク酸、ベゼントリカルボン酸からなる群より選択される少なくとも1種を主成分として挿入されたポリエステル樹脂が好ましい。

[0035] 低温発芽性のさらなる向上の觀点からは、多価アルコール成分とドロキシフェニル)プロパン([R1] -2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン([R2])という)を用い、多価カルボン酸成分としてテラフィル酸およびフ

ル敵を用いて倒されたがリエスティル相撲が好ましい。このとき、P0よりもE0を多く用い、レフタル盤よりもマル盤を多く用いることが好ましい。所属の粉絲性指數を維持しつつ、ガラス底断点が高くなりすぎないようになるためである。

【0036】ハイランダー捕脂として上記のようなボリエステル系を用いる場合、その融點は3~300Km²/g、よくましまくは3~200Km²であることが望ましい。そのような融點のボリエスティル相撲を用いることにより、カーボンブラックを含む顔料や着色剤・潤滑剤の分散性を向上させるとともに、より十分な帶電量を有するトナーを得ることができる。

【0037】本明においては特に、熱ローラ定着用トナーとしての定着性、耐オフセット性を向上させ、かつ透光性を必要とするフルカラートナーにおいて画像の光沢性を制御するために、ポリエスチル樹脂として軟化点の異なる2種類のポリエスチル樹脂を使用てもよい。

二のとき、それらの混合樹脂の融点が上記範囲内である。

色または黒色の地脚部が、通常可能

音、音下装置を備えた500mlのフラスコにメチルエチルケトンを100重量部仕込みだ。装置密閉気圧80°Cで、メチルタクリレート-86.7重量部、2-ヒドロキシエチルタクリレート-5.1重量部、3-メタクリロキシプロピルトリル(トリメチルシリカ)シリカ68.2重量部およびメチルトリリス(トリメチルシリカ)シリカ1-カルボニトリル、1'アソビス(ジクロロエタン)-100重量部に溶解させて得られた溶液を2時間にわたり器中に滴下し、1重量部を、メチルエチルケトン100重量部に溶解させて得られた溶液と同時に100重量部に溶けさせた。仕込まれた樹脂に対して、架橋剤として、架橋剤として、(IPDI)/アブダクト(IPDI/TMPB-NCO=6.1%)をCHNOモル比で調整した後メチルエチルケトンで固定化重量%であるコート樹脂活性を調整し

[0088] コア材として免成フェライト粉F-800(株式会社成田精工社製)を用い、上記コート剤溶渡液をコア材に対する被覆層組成が1.5重量%になるようにスピラコーター(㈱田中精工社製)により塗布・乾燥した。得られたキャリアを熱風循環式オーブン中に160°Cで1時間放置して焼成した。冷却後コート粉ハバクを目開き106μmと75μmのスクリーンメッシュを取り付けたフルイ板という器を用いて解碎し、75μmを取り除く。

[0089] 他の測定方法

・持脂の軟化点 T_g の測定法
フローテスター（CFT-500：島津製作所社製）を用い、ダイスの幅1mm、長さ1mm、圧加量30kg/cm²、昇温速度3°C/minの条件下で3種の試料を溶融流出させたとき、溶融開始から溶融終了までの高さの1/2に相当する温度を測定する。

・酸面は、 10mg の試料をトルエン 50ml に溶解し、 0.1% のアセトニトリル $\text{pH}7$ の混合浴を用いて、チモールブルー/フェノールレッドの濃度を算定して、チモールブルー濃度で満足し、 $N/10$ 水酸化カリウム/アルコール $\text{pH}7$ の溶液の消費量から算出した値である。
〔090901〕・ナマーの試料はコールターマルチサイ

- ・無接触粒子の平均粒径は透過型電子顕微鏡(JEM-1011)を用いて測定した。
- ・日本電子データム社製で観察し、粒子100個の直径を測定し、平均粒径を求めた。

【発明の効果】本発明により、高画質なフルカラー画像を高速かつ安価で提供できる。

[0086]
[表5]

【0087】(アクリル変性シリコーンコートフエライ
トの製造)攪拌器、コンデンサー、温度計、塩基導入

フロントページの様式

(6) Int.Cl. 7
G 03 G 16/01
1 1 3

類別記号
F I
G 03 G
9/08
3 6 1
「J-コ-ド」(参考)

(7) 発明者 安野 政裕
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミルタ株式会社内

F ターム(参考)
2H006 A01 A06 A08 A012 A04
CA21 EA03 EA05 EA06 EA07
2H030 AD01 BB36